COLOCVIU STRATEGIC

UNIVERSITATEA NAȚIONALĂ DE APĂRARE „CAROL I”
CENTRUL DE STUDII STRATEGICE DE APĂRARE ŞI SECURITATE

Nr.5/2018
Vol. 152

FLUXURILE DE APROVIZIONARE NECESARE EXECUTĂRII OPERAȚIILOR EXPEDIȚIONARE

Mihail-Cătălin LĂŢCAN

Abstract: *In topicality, the supply flows of the national armies have become dependent on a wide range of resources and information. These dependences have increased recently due to outsourcing of logistical services, globalization and fast IT innovations. This brings into attention along with an increase of exposure of the supply flows' elements to risk also and a wide range of clear benefits.*

To respond to these challenges, logisticians, as planners and executors of logistics expeditionary flows, need to develop efficient logistics systems and mechanisms in terms of deployability and resource consumption. This streamlining of supply flows can only be achieved with a high implementation of new technologies and concepts in the logistics field. That is why in this article aims, starting from we a number of key logistics and supply flows concepts, to address the opportunities and challenges in the field, this representing very important elements for the operations' success.

Keywords: *supply flow, expedition units, logistic support, management, key factors.*

Introducere

Viitoarele operații expediționare se vor desfășura într-un mediu de operațional complex, caracterizat de schimbări radicale de la un moment la altul, din punct de vederea tactic, și al asigurării resurselor necesare îndeplinirii misiunii. În acest mediu de securitate complex, accesul și transferul echipamentelor și bunurilor din locația unde sunt fabricate în locația unde acestea sunt necesare unităților expediționare sunt atributul fluxurilor de aprovizionare, care pot determina un efect hotărâtor asupra libertății de mișcare, capacității de luptă și reușitei operației expediționare în ansamblul ei. În plus, constrângerile legate de epuizarea resurselor vor determina reducerea capacității de susținere a unor armate numeroase necesitând o abordare sustenabilă a logisticii operațiilor militare la nivel global. Pe măsură ce se realizează eficientizarea consumului și alocării resurselor se pot dezvolta noi capabilități adecvate surmontării eventualelor schimbări manifestate la nivel tactic.

Un factor cheie care poate determina succesul sau insuccesul operațiilor expediționare este eficacitatea fluxurilor de aprovizionare și

Mihail-Cătălin LĂŢCAN, *Căpitan, doctorand în Științe militare al Universităţii Naţionale de Apărare „Carol I”, șef compartiment conducere logistică la Batalionul 84 Asigurare Date, Focșani.*
E-mail: lcm1080@yahoo.com

capacitatea acestora de a se transforma și reconfigura în funcție de necesitățile și schimbările mediului operațional.

Prin urmare, este nevoie de un nou model privind armonizarea tehnicilor, tacticilor și procedurilor (TTP) cu capabilitățile și caracteristicile lanțurilor de aprovizionare, aceasta fiind posibilă prin schimbări conceptuale la nivelul managementului logisticii operațiilor expediționare în ansamblul său. Profunzimea și eficiența schimbărilor logistice sunt necesare pentru dezvoltarea unor de fluxuri de aprovizionare croite pe necesitățile unităților expediționare[1].

De asemenea lanțurile de aprovizionare în arhitectura unei operații expediționare sunt asociate cu elementele catalizatoare ale logisticii, datorită importanței și a capacității acestora de a susține sau, dimpotrivă, a diminua capacitățile de dislocare și sprijin a unităților luptătoare.

Cu toate că la nivelul ultimelor conflicte s-au dezvoltat concepte privind metodele de sprijin logistic al unor forțe militare supradimensionate în medii operaționale dificile, în ultima perioadă de timp se manifestă tendința de miniaturizare și eficientizare atât a dimensiunilor forțelor combatante, cât și a efortului privind realizarea fluxurilor de aprovizionare[2].

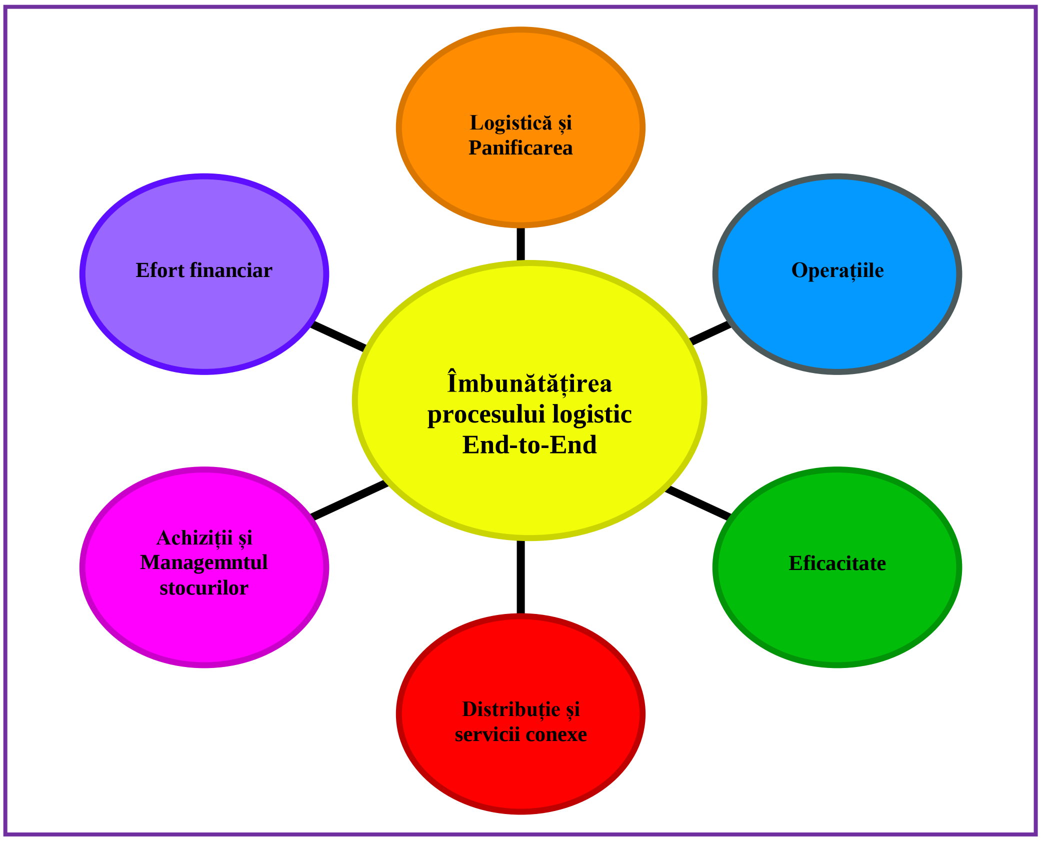
Analiza costului total al realizării lanțurilor de aprovizionare proiectate pentru operațiile militare de astăzi a condus la identificarea unui sistem de relații puternice între efortul financiar și atingerea parametrilor de performanță privind gestionarea achizițiilor, depozitarea, managementul stocurilor, transportul și dislocarea echipamentelor și materialelor necesare sprijinului logistic al forțelor combatante[3]. Costurile de transport sunt variabilele care au o preponderanță foarte mare în ansamblul logisticii operațiilor expediționare, datorită locului ocupat de către acestea în arhitectura acestor sisteme.

1. Fluxurile de aprovizionare în contextul noilor evoluții tehnologice

Un model eficient de flux de aprovizionare este conceptul logistic end-to-end considerat a fi un proces complex ce integrează toți factorii interdependenți care produc, transportă și influențează caracteristicile materialelor și echipamentelor solicitate de către unitățile luptătoare[4].

Structura acestui concept logistic include producători și furnizorii de componente sau materii prime, producători de produse finite, distribuitori de materiale angro, comercianți cu amănuntul și utilizatorii finali ai produselor, materialelor și echipamentelor logistice.

Figura nr. 1: *Sistemul logistic End-to-End*[5]



În cadrul acestui sistem logistic curg informații, informații, materiale, echipamente și fonduri, care creează caracterul interdependent al unui flux de aprovizionare *end-to-end*, așa cum putem observa și în cadrul figurii nr. 1.

Tot în acest cadru, noile tehnologii și internetul sunt utilizate în mod extensiv de-a lungul fluxurilor de aprovizionare și a sistemelor de dislocare. Aceste instrumente sunt utilizate pentru monitorizarea solicitărilor de echipamente și urmărirea, cu ajutorul sistemelor GPS (Sistemului de Poziționare Global), a locației materialelor transferate în teatrul de operații[6].

La acest moment sunt dezvoltate aplicații software și soluții hardware care pot fi utilizate pentru a îndeplini o arie largă de sarcini privind planificarea și managementul lanțului de aprovizionare. Acestea sunt practic nelimitate și identificare unor cursuri optime ale fluxurilor de aprovizionare ale unităților expediționare. Dezvoltarea continuă a conectivității va avea implicații majore pentru societățile producătoare și fluxurile de aprovizionare folosite de acestea în vederea comercializării mărfurilor și echipamentelor fabricate[7].

Fluxurile de aprovizionare au fost și cu siguranță vor fi sensibile la noile descoperiri tehnologice de orice natură, datorită faptului că acestea sunt prezente și implicate în aproape toate procesele de producție, distribuție și consum de materiale și echipamente, fie ele militare sau de altă natură. De aceea, utilizarea tehnologiilor de ultimă oră în industriile prelucrătoare și în cadrul logisticii, care deservește producătorii și distribuitorii respectivi de echipamente și materiale militare, constituie o necesitate în cadrul operațiilor expediționare de astăzi.

În acest sens putem exemplifica câteva inovații și evoluții în domeniu, ca urmare a avansului tehnologic, care sunt utilizate pentru eficientizarea fluxurilor de aprovizionare:

a) *Depozite robotizate* - folosite pentru stocurile de materiale și echipamente militare. Soluțiile de depozitare robotizate oferă posibilitatea de introducere și procesare automată a datelor fără o alterare majoră a acestora, datorată factorului uman. Cu toate că această tehnologie este la început, în viitorul foarte apropiat sistemele robotizate vor avea capabilități de a alege mărfuri de pe rafturi convenționale, de a prelua echipamente de pe sisteme obișnuite de transport și stoca într-o diversitate de capacități de depozitare. O companie franțuzească (Exotec Solutions) a dezvoltat un tip de robot care escaladează rafurile depozitelor pentru a prelua mărfuri de la orice nivel, ulterior având posibilitatea de transfer către lucrători umani sau sisteme de transport automatizate. De asemenea mari retaileri de vânzări on-line și societăți de curierat cum ar fi Alibaba, Amazon, DHL și companii logistice ca FedEx, Globe Master care au o legătură strânsă cu domeniul militar, investesc masiv și dezvoltă capacități robotizate de depozitare.

b) *Sisteme de transport ferestre fără conducător auto* - prin dezvoltarea unor camioane de transport autonome care au capabilitatea de a circula non-stop, doar cu mici întreruperi pentru realimentare, neavând alte limitări datorate factorului uman (oboseală, neatenție, timp limitat de lucru, cheltuieli crescute cu salarizarea). Aceste sisteme de transport autonom sunt utilizate pe scară relativ redusă în Australia, China și USA, de asemenea sunt folosite tot mai mult și în porturi cum ar fi: Hong Kong (China), Singapore (Singapore), Shanghai (China), Rotterdam (Olanda), Anvers (Belgia). Sistemele de transport autonom sunt în atenția armatelor moderne, acestea fiind în diferite stadii de testare susținute în principal de către armata SUA.

c) *Fluidizarea liniei de delimitare dintre logistică și tehnologia serviciilor*, Se poate observa cu ușurință faptul că este tot mai dificil să facem distincția între companiile logistice și furnizorii de tehnologie. De foarte multe ori este greu să știi dacă discuți cu o entitate care se ocupă cu producția, distribuția de mărfuri sau o platformă tehnologică care furnizează și alte produse.

Aparenta amestecare a noilor tehnologii și furnizarea de servicii cumulate într-un ,,*sistem unitar*” constituie începutul mutației la nivelul piețelor de bunuri, în mod special a celor legate de logistica serviciilor[8]. Spre exemplu:

- companiile americane la momentul actual au nevoie de capacități de depozitare pe termen scurt și foarte scurt, astfel au dezvoltat un sistem de depozite care pot găzdui în aceiași locație, chiar pe același raft bunuri ale unor companii diferite;

- dezvoltarea conceptului *,,turn de control logistic”*. Acesta reprezintă un pachet de programe software dezvoltate pentru a prelucra cantități foarte mari de date și informații. Prin colectarea și distribuția informațiilor, *turnul de =control* este un punct de informare central într-un flux de aprovizionare sau între mai multe fluxuri de aprovizionare. De asemenea acesta poate oferi soluții în gestionarea capabilităților logistice. Prin combinarea tuturor datelor logistice cu instrumentele turnului control se pot obține următoarele avantaje: vizibilitatea proceselor logistice; dezvoltarea unor scenarii realiste a fluxurilor de aprovizionare viitoare; identificarea de soluții pentru evitarea eventualelor sincope logistice; stabilirea unor cursuri de acțiune eficiente privind aprovizionarea și distribuția materialelor și echipamentelor[9]. Din cercetările realizate până în prezent, în sursele deschise nu am identificat încă un astfel de soft la nivel militar.

Acest fapt poate fi cauzat și de accesul limitat la anumite informații care țin de natura activității sectorului militar.

d) Pe măsură ce noile *tipuri de platforme integrate a fluxurilor de aprovizionare* se vor conecta și interconecta online, beneficiarii bunurilor și serviciilor vor fi tentați să utilizeze tot mai mult aceste aplicații, în special datorită accesibilitatea și flexibilității acestora. Dar, este de reținut faptul că aceste tipuri de platforme logistice on-line, nu au fost testate un timp destul de suficient pentru a li-se verifica fiabilitatea în situații critice și în medii inaccesibile din punct de vedere al transporturilor civile, de aceea este trebuie analizate toate implicațiile noilor tipuri de fluxuri logistice (fluxurile informaționale, generate de utilizarea internetului, fluxurile orientate spre cerere, bazate pe cunoașterea cererii în timp real și modelarea acesteia, fluxurile orientat spre integrarea sustenabilității operațiunilor de aprovizionare)[10].

De asemenea în ultima perioadă se manifestă o tendință de integrare a serviciilor și tehnologiilor logistice, poate cel mai interesant aspect în domeniul transporturilor se vehiculează tot mai des conceptul de *uberizarea logisticii*[11] și *instant cargo* bazate pe aplicații informatice[12].

Aceste sisteme logistice de aprovizionare sunt utilizate de marile lanțuri de hipermarketuri cum ar fi Walmart, SuperTarget, Kroger.

e) *Dezvoltarea logisticii virtuale*. Acest concept de lucru la distanță a devenit larg răspândit în multe sectoare comerciale, permițând companiilor să acceseze o gama largă de facilități logistice la nivel global, decât pe plan local și să reducă cheltuielile de transport.

Multe întreprinderi de mari dimensiuni (Global Shipping Services LLC, 3PL Central, Alliance Shippers Inc., Ascent Global Logistics) utilizează aplicații sofisticate de programare a distribuției, au făcut trecerea la planificarea centralizată. Acest lucru demonstrează clar că, în epoca informației, resursele locale nu mai sunt indispensabile pentru planificarea și dezvoltarea fluxurilor de aprovizionare[13]. Următorul pas este să recunoaștem faptul că, prin accesul online la software-ul de planificare și comunicare în timp real, planificatorii de rute nu trebuie să stea într-un birou central, ci pot eficientiza și conduce activitățile necesare funcționarii fluxurilor logistice dintr-o locație oarecare, aspect exemplificat în figura nr. 2.

Figura nr. 2: *Sistemul logistic End-to-End*[14]



Utilizarea tehnologiilor de ultima oră în domeniul fluxurilor de aprovizionare au și alte implicații, cum ar fi:

- *trasabilitate sporită* - întreprinderile vor avea o perspectivă mai mare asupra locurilor unde sunt expediate bunurile, de unde au provenit și când vor ajunge la destinație. Acest lucru este vital pentru respectarea reglementărilor, pentru îmbunătățirea serviciilor destinate clienților și pentru o mai bună vizibilitate în întreg ansamblul fluxului de aprovizionare;

- *protecție împotriva pierderilor* - când totul este urmărit cu senzori conectați la internet, este mult mai dificil ca produsele să dispară în timp ce se află în tranzit. Când se produce eventuala pierdere, este mult mai ușor pentru firmă să determine când și unde s-a întâmplat acest lucru[15].

Totodată noile sisteme tehnologice folosite în dezvoltarea fluxurilor de aprovizionare pot oferi soluții privind obținerea deciziilor optime adecvate determinării criteriilor de eligibilitate a furnizorilor de materiale și echipamente prin compararea unor parametri, cum ar fi: calitatea, istoricul activităților de distribuție, promptitudinea, prețul, dar și capacitatea de a rezista la perturbări, capacitatea de a se recupera în timp util de la o întrerupere, fiabilitatea vulnerabilitatea capacității de recuperare, absorbția, adaptarea și restaurarea[17].

2. Managementul fluxurile de aprovizionare

Managementul fluxurilor de aprovizionare include planificarea şi managementul tuturor activităților privind alegerea furnizorilor și a cursurilor optime de aprovizionare, în corespondență cu toate activitățile de management logistic[18].

Managementul fluxurilor de aprovizionare are un caracter preponderent integrator, esența acestui concept de management o reprezintă armonizarea ofertei, cererii, și a fluxurilor de aprovizionare, necesare identificării capabilităților esențiale, pentru eficientizarea întregului proces logistic în ansamblul său[19]. Avantajele fluxului de aprovizionare determinate de managementul eficient al acestora se pot observa în Tabelul nr.1.

Tabelul nr. 1: *Avantaje ale managementului fluxului de aprovizionare*[16]

Tipuri de avantaje	Avantaje specifice
Avantaje preponderent calitative	• îmbunătățirea relațiilor cu furnizorii de bunuri, servicii și informații • reducerea incertitudinii și creșterea gradului de încredere • creșterea competitivității organizației • îmbunătățirea calității serviciilor • ameliorarea capacității de estimare a cererii • efectele sinergice ale relațiilor directe și colaborării strânse dintre operatorii/parteneri • mai buna corelare a ofertei cu cererea • îmbunătățirea condițiilor de adoptare a deciziilor
Avantaje cantitative	• creșterea vitezei fluxului de bunuri, servicii și informații • reducerea stocurilor, pe ansamblul fluxului de aprovizionare • reducerea costurilor datorate ineficienței • diminuarea termenelor de livrare și respectarea în timp a termenelor de livrare • creșterea gradului de disponibilitate a produselor • creșterea productivității • reducerea costurilor administrative de desfășurare a activității, între un număr relativ restrâns de organizații, între care se stabilesc relații de parteneriat • răspunsul rapid la cerințele și schimbările pieței

Prin fructificarea avantajelor mai sus menționate fluxurile de aprovizionare viitoare pot manifesta în perspectivă următoarele tendințe:

- *concentrarea* – implementată prin reducerea numărului de unități de desfacere și a numărului de depozite, în același timp cu accentuarea efortului logistic pe serviciile de transport, astfel la nivel militar majoritate stocurilor de mărfuri se regăsesc pe platforme de transport auto, aeriene, navale sau în depozite de tranzit;

- *dezvoltarea serviciilor logistice furnizate în sistem externalizat* - ca urmare a subînchirierii serviciilor logistice, în mod special a serviciilor de distribuție, transfer şi depozitare, astfel distribuția materialelor și echipamentelor militare care se regăsesc și în economie, fiind în anumite cazuri subcontractate firme civile;

- *identificarea echilibrului între costuri şi serviciul livrat* - ceea ce implică o creștere a importanței metodelor de determinare a satisfacției clienților și a celor de măsurare a costurilor. La nivelul sprijinului logistic al operațiilor expediționare este necesară o eficientizare a execuției bugetare datorită faptului că echipamentele folosite de unitățile expediționare sunt de ultimă generație și au un cost de achiziționare și mentenanță foarte ridicat.

- *globalizarea* fluxurilor de aprovizionare - facilitată și de dezvoltarea tehnologiilor de transport (transport cu drone) și a Internetului. În executarea misiunilor expediționare, la momentul actual, sunt utilizate ultimele tehnologii software și hardware de transport cum ar fi drone, elicoptere de transport telecomandate;

- *transportul intermodal și multimodal* – care permite oferirea unei game foarte largi de modalități de transport și transfer a bunurilor și echipamentelor. În operațiile expediționare sunt folosite cu prisosință toate tipurile de transport, respectiv aerian, terestru, naval, în mod individual și în mod interconectat;

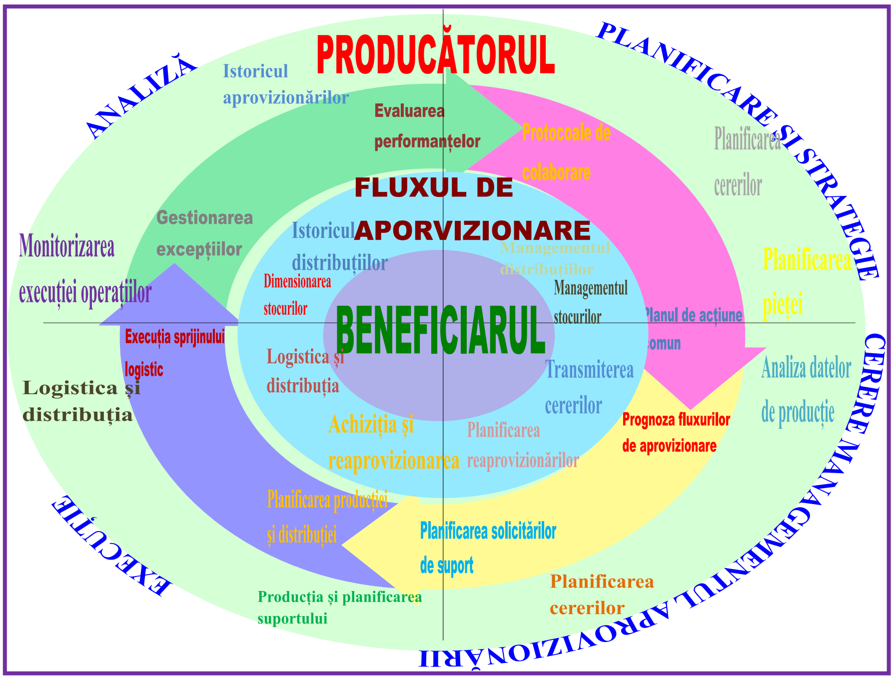
- *fluxurile „verzi" de aprovizionare* **-** ca rezultat al implementării legislației referitoare la desfășurarea activităților în condițiile respectării cerințelor ecologice și la dezvoltarea durabilă. Ca de altfel în toate operațiile militare și în cele expediționare este manifestat un interes crescut pentru respectare normelor de mediu și evitarea poluării mediului înconjurător;

- *logistica on-line* –prin plasarea comenzilor în mediul on-line, ca urmare a dezvoltării comerțului electronic, în condițiile în care Internetul facilitează colaborarea între diferiții parteneri ai fluxurilor de aprovizionare. Componenta logistică a unităților expediționare, prin compartimentele de achiziții și financiar pe care le are în organizare, folosește și acest tip de lansare a comenzilor de mărfuri de larg consum prin intermediul Internetului;

Managementul fluxurilor de aprovizionare descrie un proces complex de gestionare a capabilităților și informațiilor logistice, care poate care poate dezvolta sau înfrâna eficiența și eficacitatea oricărei organizații civile sau militare[20].

Perspectiva diversității elementelor și complexității procesului de management al fluxurilor de aprovizionare sunt reliefate în figura nr. 3.

Figura nr. 3: *Managementul fluxurilor de aprovizionare* [21]



3. Capabilitățile, vulnerabilitățile și riscurile specifice fluxurilor de aprovizionare

Potrivit autorului Pettit Fiksel, stabilitatea și eficiența unei organizații și a fluxului de aprovizionare pe care îl utilizează este determinată de două elemente definitorii: capabilitățile și vulnerabilitățile sale. Capabilitățile sunt definite de același autor ca fiind ,,atribute care permit unei organizații să anticipeze și să depășească întreruperile" fluxurilor de aprovizionare. Factorii care influențează capabilitățile logistice sunt identificați și descriși în tabelul nr. 2.

Tabelul nr.2 : *Factorii care influențează capabilitățile logistice*[22]

Factorii determinanți ai capabilităților	Definiția	Sub-Factori
Flexibilitate în aprovizionare	Capacitatea de a schimba rapid intrările sau modul de primire a intrărilor;	Partea comună, designul modular al produsului, utilizări multiple, flexibilitatea contractului furnizorului, surse multiple;
Flexibilitate în îndeplinirea comenzilor	Capacitatea de a schimba rapid ieșirile sau modul de livrare a produselor;	Canale alternative de distribuție, punerea în comun a riscurilor / partajarea, diversitatea surselor de aprovizionare, amânarea angajamentului / producția amânată, gestionarea inventarului, redirecționarea cerințelor;
Capacitatea	Disponibilitatea activelor pentru a menține nivelurile de producție susținute;	Capacitatea de rezervă, redundanță, surse de energie de rezervă și comunicații;
Eficiență	Capacitatea de a produce rezultate cu cerințe minime de resurse;	Productivitatea muncii, utilizarea activelor, reducerea variabilității produsului, prevenirea defecțiunilor
Vizibilitatea	Cunoașterea statusului activelor de exploatare și a mediului;	Colectarea de informații de afaceri, tehnologia informației, vizibilitatea produselor, echipamentelor și a oamenilor, schimbul de informații
Adaptabilitatea	Abilitatea de a modifica operațiunile ca răspuns la provocări sau oportunități;	Redirecționarea rapidă a cerințelor, reducerea timpului de conducere, jocurile strategice și simularea, captarea avantajului de la întreruperi, dezvoltarea tehnologiei alternative, învățarea din experiență.
Anticiparea	Abilitatea de a previziona potențialele evenimente sau situații viitoare;	Monitorizarea semnalelor de avertizare timpurie, prognoza, abaterea și analiza aproape imposibilă, managementul riscului, planificarea continuității afacerii / pregătirii;
Recuperarea	Abilitatea rapidă de a reveni la operațiunile normale;	Gestionarea crizelor, mobilizarea resurselor, strategia de comunicare, atenuarea consecințelor;
Dispersia	Distribuția largă sau descentralizarea activelor	Activități de luare a deciziilor și activelor distribuite, decentralizarea resurselor-cheie, împuternicirea specifică locației, distribuția piețelor
Colaborarea	Abilitatea de a lucra eficient cu alte entități în beneficiul reciproc;	Prognozarea în colaborare, managementul clienților, comunicare, amânarea comenzilor, managementul ciclului de viață al produsului, partajarea riscurilor cu partenerii;
Organizarea	Structuri de resurse umane, politici, competențe și cultură;	Responsabilitate, rezolvarea problemelor creative, cross training, înlocuirea leadership-ului , învățare/benchmarking, cultura îngrijirii;
Poziționarea pe piață	Statutul unei companii sau al produselor sale pe anumite piețe;	Diferențierea produselor, loialitatea / păstrarea clienților, cota de piață, capitalul de brand, relațiile cu clienții, comunicările clienților;

Factorii determinanți ai capabilităților	Definiția	Sub-Factori
Securitatea	Apărarea împotriva intruziunii sau atacului deliberat;	Apărări formate, Restricții de acces, Implicarea angajaților, Colaborarea cu guvernele, Securitatea cibernetică, Securitatea personalului;
Strategia financiară	Capacitatea de a absorbi fluctuațiile fluxului de numerar;	Asigurări, diversificarea portofoliului, rezerve financiare si lichiditate, marja de preț;

Succesul sau insuccesul fluxurilor de aprovizionare este în primul rând catalizat de către vulnerabilitățile acestuia. Vulnerabilitățile sunt definite de autorului Pettit ca „atribute care fac o organizație slabă la perturbațiile”[23] mediului operațional.

Tabelul nr. 3: *Factorii care capacitează vulnerabilitățile fluxurilor logistice*[24]

Factorul de vulnerabilitate	Definiție	Sub-Factori
Turbulenţă	Mediu caracterizat prin schimbări frecvente în factorii externi care nu pot fi controlați;	Dezastre naturale, perturbări geopolitice, imprevizibilitate a cererii, fluctuații ale monedelor și prețurilor, eșecuri tehnologice, pandemiile;
Amenințări deliberate	Atacurile intenționate au drept scop distrugerea operațiunilor sau provocarea de daune umane sau financiare;	Furt, terorism, sabotaj, litigii de muncă, spionaj, grupuri de interese speciale, răspunderea pentru produs;
Presiuni externe	Influențe, care nu vizează în mod specific organizația, care creează constrângeri sau bariere comerciale;	Inovație competitivă, schimbări sociale /culturale, schimbări politice /de reglementare, presiuni asupra prețurilor, responsabilitate corporativă, schimbări de mediu;
Limitele resurselor	Constrângeri ale producției pe baza disponibilității factorilor de producție;	Capacitatea de furnizare, producție și distribuție, disponibilitatea materiilor prime și a utilităților, resurse umane;
Sensibilitate	Importanța condițiilor controlate cu atenție în vederea integrității produsului și procesului;	Complexitate, puritate produs, materiale restricționate, fragilitate, fiabilitatea echipamentului, pericole privind siguranța, vizibilitate față de părțile interesate,, profilul simbolic al mărcii, concentrarea capacității;
Conectivitate	Gradul de interdependență și dependența de entitățile externe;	Scară de rețea, sub-factori bazați pe informații, grad de outsourcing, canale de import și export, sub-factori bazați pe surse de specialitate;
Furnizori / întreruperi ale fluxurilor de aprovizionare	Susceptibilitatea furnizorilor și a clienților la forțe sau întreruperi externe;	Fiabilitatea furnizorului, întreruperi ale clienților;

Tot în acest cadru conceptual acționează și riscurile la care poate fi supuse fluxurile de aprovizionare[25], cum ar fi:

- *riscul operațional* – determinat de distribuția probabilităților legate de evenimentele adverse din cadrul organizației care afectează capacitatea internă a entității de a produce bunuri, echipamente și servicii sau misiuni în cazul unităților militare, calitatea și oportunitatea producției și/sau rentabilitatea acțiunilor propriu-zise;
- *riscul privind cererea* - este identificat drept distribuția rezultatelor legate de evenimentele adverse în fluxurile de ieșire, care afectează probabilitatea de a plasa comenzi de către unitățile beneficiare;
- *riscul privind securitatea* – îl constituie distribuirea rezultatelor legate de evenimentele adverse care amenință resursele umane, integritatea operațiunilor și sistemele informatice și care poate duce la rezultate, cum ar fi întreruperi în orarul de transport echipamente, informații furate și utilizate în scopul gripării fluxurilor de aprovizionare.

De asemenea mai sunt prezente și alte tipuri de riscuri față de cele prezentate mai sus, cum ar fi:

- riscuri macroeconomice asociate schimbărilor economice semnificative ale ratelor de producție, de salarii, privind ratele dobânzilor, cursurilor de schimb și ale prețurilor materiilor prime și a resurselor;
- riscurile politice generate de acțiunile neașteptate ale guvernelor naționale, ale organizațiilor militare și civile internaționale;
- riscurile privind concurența, apărute în strânsă legătură cu incertitudinea privind activitățile concurenților pe piețele externe;
- riscurile privind resurse, asociate cu diferențe neașteptate în cerințele de resurse pe piețele externe.

Toate aceste vulnerabilități și riscuri majore pot fi surmontate la nivel militar prin desfășurarea unor proceduri de achiziții și încheierea unor contracte adecvate *logisticii 3PL- Prestatorul logistic care poate fi definit ca „un profesionist care administrează fluxurile de mărfuri si informatii, de la uzina, pana la raioanele din magazine, sau chiar pana la domiciliul clienților”.* Adesea, prestatorii logistici sunt responsabili cu transportul produselor de la locul de producție până la platforma de distribuție și asigura, prin urmare, redistribuirea produselor către alte canale[26],. Unitățile expediționare trebuie să identifice furnizori în funcție de capabilitățile acestora de a furniza echipamente și servicii în zone inaccesibile[27].

4. Cartografierea, ca modalitate de determinare a limitelor fluxurilor operaționale ale operațiilor expediționare

Cea mai eficientă modalitate de a determina limitele fluxului de aprovizionare necesar susținerii unei operații expediționare este de a identifica componentele și subcomponentele integrate acestui sistem și apoi de a cartografia separat fluxul de aprovizionare pentru fiecare componentă și subcomponentă din produsul finit până la sursa materiilor prime care sunt utilizate în echipamentul/produsul final. Dacă sistemele necesare operației expediționare conține elemente cu nevoi de reparații, harta fluxului de aprovizionare trebuie să identifice parcursul sigur privind mentenanța și punerea în stare de operativitate a fiecărui produs. Tot acest cadru privind asigurarea unei aprovizionări fluide cu materiale și echipamente a unităților expediționare trebuie analizată în perspectiva austerității resurselor și capabilităților de transport din teatrul de operații expediționar.

În acest context, o hartă a fluxului de aprovizionare necesită o cantitate semnificativă de date contextuale care să fie interconectate și verificate. În primul rând, harta nu trebuie doar să identifice firma care contribuie cu o anumită parte a echipamentului sau cu o materie primă la fluxul de aprovizionare, ci să identifice și locația fabricii, a minelor sau a unor instalații care furnizează resursa, proprietatea asupra instalației, gradul proprietății străine sau implicării străine în firmă sau privind diversele instalații.

În plus, harta trebuie să furnizeze detalii exacte ale lanțului logistic (de exemplu, nave, porturi, instalații feroviare, depozite etc.), care transportă și stochează resursele de-a lungul căii fluxului de aprovizionare, deoarece produsele sunt vulnerabile la acțiunile adversarilor, furt, pierdere.

Pentru a colecta informațiile necesare realizării unei hărți detaliate a fluxului de aprovizionare, analiștii trebuie să se bazeze pe un compartiment de gestionare a programului de înzestrare și transport, ca sursă principală de informații. Prin managerul de program, analiștii pot colecta informațiile necesare pentru a identifica firmele, facilitățile și rețeaua logistică, care cuprinde legăturile și nodurile fluxului de aprovizionare prin solicitarea de informații de la contractantul principal și furnizorii acestuia.

Cu ajutorul acestor informații de bază, analiștii pot începe să colecteze informațiile necesare pentru a completa datele contextuale ale hărții fluxului de aprovizionare. Software-ul geospațial, cum ar fi FalconView[28], poate fi utilizat

pentru a organiza harta fluxului de aprovizionare și informațiile contextuale în straturi, care pot fi suprapuse pe hărți, diagrame și/ sau imagini, pentru a simplifica analiza datelor necesare susținerii unei misiuni expediționare.

Deși această abordare poate părea ideală, deoarece are ca rezultat o hartă completă a fluxului de aprovizionare pentru fiecare componentă și subcomponentă din cadrul sistemului d sprijin logistic al misiunii, dar aceasta poate avea și unele dezavantaje. Printre acestea poate fi menționat gradul scăzut de fezabilitate, din cauza complexității majorității fluxurilor de aprovizionare militare și a lipsei unui timp suficient de analiză pentru a cartografia întregul sistem logistic[29].

Stabilirea unui parcurs eficient al fluxurilor de aprovizionare putem afirmă că ține și de stabilirea traseului optim între producătorul, transportatorul și beneficiarul bunului (unitatea expediționară).

Considerații finale

Istoria a demonstrat în mod constant că armata, care înțelege mediul operațional și se adaptează la schimbările acestuia, va avea succes în îndeplinirea obiectivelor.

Deciziile complexe trebuie luate de către decidenții politici și militari astfel încât armata să fie pregătită pentru provocările complexe ale viitorului mediu operațional. În acest sens, constrângerile legate de resurse vor produce diminuări ale capabilităților militare și vor necesita o abordare mai economică a logisticii militare.

Un factor cheie al succesului sau eșecului este eficacitatea și eficiența logisticii și mai ales al capacității de adaptare a fluxurilor de aprovizionare ale acesteia. Mediul operațional poate conține provocări ce amenință securitatea și constrângeri privind resursele, care pot afecta în mod iremediabil orice flux de aprovizionare.

Prin urmare, se manifestă nevoia unei noi abordări pentru a genera și implementa o strategie optimă de conectare a sistemul național de apărare cu fluxurile de aprovizionare necesare susținerii operațiilor expediționare. Dimensiunea acestor schimbări este determinată de reorientarea logisticii militare către fluxuri de aprovizionare de tip ,,*end-to-end*".

În plus, cele mai bune practici și inovații ale domeniului logistic din sectorul comercial trebuie preluate și adaptate de către organizațiile militare, pentru a fi cât mai eficiente și eficace în îndeplinirea misiunilor încredințate, bineînțeles cu limitărilor care țin de caracterul secret al unor informații și de necesitatea sporită de protecție a datelor, specifice sectorului militar.

Totodată putem afirma și faptul că dezvoltarea industrială a determinat unele procese inovatoare privind gestionarea fluxurilor de aprovizionare. Impactul combinat al colaborării între implementarea unor strategii și metode optime ale fluxurilor de aprovizionare au adus la diminuarea riscurilor, determinate de mediul auster în care se desfășoară operațiile expediționare, care pot afecta sprijinul logistic al unităților expediționare și la o diversificare a portofoliului de furnizori și transportatori care au capacitatea îndepliniri rigorilor și constrângerilor unei misiuni expediționare.

În final putem afirma faptul că în cardul logisticii fluxurile de aprovizionare beneficiază de sintagma noi dezvoltări tehnologice globalizate *,,o lumea mai mică oportunități mai mari"*.

NOTE BIBLIOGRAFICE:

[1] Cf. Martin Van Creveld, *Supplying War: Logistics from Wallenstein to Patton,* New York, Cambridge University Press, 1977, pp. 17-26.

[2] Cf. John J. Coyle, Edward J. Bardi, and C. John Langley Jr., *The Management of Business Logistics:A Supply Chain Perspective*, 7th ed., Canada, Ed. South-Western/Thomson, ediția a VII-a, 2003, pp. 13-14.

[3] Cf. Young Shelton, Raymond D. Kidd, Tilghman A. Schraden, John M. Gregor, *Army Logistics Year 2000 End-To-End Test Planning*, Arlington, 1999, p. 35, disponibil on-line http://www.dtic.mil/dtic/ tr/fulltex t/u2/ a375776.pdf, accesat la data de 10.03.2018.

[4] *Idem.*

[5] Cf. Joice Vania Gumala, *What is E2E in Supply Chain Management*, disponibil on-line https://www.quora.com/ What-is-E2E-in-Supply-Chain-Management, accesat la data de 21.03.2018.

[6] Cf. Kaur Arshinder, Arun Kanda, S.G. Deshmukh, *A Review on Supply Chain Coordination: Coordination Mechanisms, Managing Uncertainty and Research Directions*, New Delhi, Indian Institute of Technology Delhi, 2008.

[7] Cf. Matthew B. Reuter, *Optimizing the DoD Supply Chain for the Future Joint Force*, Norfolk, Joint Advanced Warfighting School, 2013.

[8] Brian P. Tobin, *Supply Chain Resilience: Assessing USAF Weapon System Life Cycle*, Ohaio, Graduate School of Engineering and Management, 2010.

[9] Cf. *The Logistics Control Tower concept explained*, disponibil on-line https://interchains.online/control-tower-en/meet-the-logistics-control-tower/?lang=en, accesat la data de 15.04/2018.

[10] Cf. Christos E. Chalyvidis, *Supply Chain Interoperability Measurement*, Air Force Institute of Technology, Ohaio, Graduate School of Engineering and Management, 2015.

[11] Uberizarea logisticii - este un sistem prin care clientul utilizează aplicația Uber de pe un smartphone pentru a specifica locația preluării mărfii și pentru a cere o mașină și un șofer. Un șofer destinat de Uber, preia marfa de la punctul de expediție și o livrează la punctul de destinație. Tariful este calculat automat de sistemul Uber, plătit din contul Uber al clientului și împărțit între șofer și Uber. Cu toate acestea, în interiorul sistemului, se petrec mai multedinamici pentru că depinde de accesul la un grup de

furnizori de servicii interconectați liber care doresc să-și furnizeze propriile servicii sau resurse pentru a rezolva o situație. Pentru Uber în sine, există o piață suficient de mare de oameni cu propriile lor autoturisme, care pot oferi în mod colectiv un nivel suficient de mare de disponibilitate pentru o potențială acoperire a unui anumit sector al cererii de transport logistic.

[12] Cf. Rob O'Byrne, *Uberisation of Logistics – Are You Too Late?*, disponibil on-line http://www.logisticsbureau.com/uberisation-of-logistics-are-you-too-late/, accesat la data de 23.04.2018.

[13]Cf. Rogers Ascef, *Supply Chain Collaboration: Information Sharing in a Tactical Operating Environment*, Monterey, Naval Postgraduate School, 2013.

[14] Waqas Javed, *Technology for Supply-chain*, disponibil on-line http://www.pacsquare.com/blockchain-technolog y-for-supply-chain/, accesat la data de 21.03.2018, p. 1.

[15] Cf. Forrest Burnson, *What's the Future of Supply Chain Management?*, disponibil on-line https://www.software advice.com/resources/future-of-supply-chain-management/, accesat la data de 25.05/2018, ora 23.00.

[16] Cf. ***, *Definirea managementului logistic*, disponibil on-line la https://conspecte.com/Logistica/managementul-lantului-de-aprovizionare-livrare.html, accesat la data de 27.05/2018.

[17] *Ibidem*.

[18] Cf. Edward D. Maddox, *Organizing Defense Logistics: What Strategic Structures Should Exist for the Defense Supply Chain?*, Lexington, Virginia, Virginia Military Institute, 2005.

[19] Cf. William G. Balestreri, Patrick S. McDoniel, Measuring *Success: Metrics That Link Supply Chain Management To Aircraft Readiness*, Monterey, Naval Postgraduate School, 2002.

[20] *Ibidem*.

[21] Wendy S. Kierpiec, *An exploratory case study of information-sharing and collaboration within Air Force Supply Chain Management*, Ohio, Wright-Patterson Air Force Base, Department of the Air Force, Air University, 2006, p. 26.

[22] Charles L. Carter, *Intelligence Support to Supply Chain Risk Management*, , Department of the Air Force, Air University, 2012, p. 8.

[23] Cf. Adam Eckerd, Amanda Girth, *Contract Design, Supply Chain Complexity, and Accountability in Federal Contract*, Monterey, Naval Postgraduate School, 2016.

[24] Charles L. Carter, 2012, *op. cit.*, p. 9.

[25] Brian P. Tobin, Timothy J. Pettit, *Supply Chain Resilience: Assessing Resilience over the Life Cycle of Capital Equipment*, Colorado, Department of Management, United States Air Force Academy, Colorado Springs, 2014.

[26] Logistica 3PL – disponibil on-line https://conspecte.com/ Logistica/prestatorii-3pl-activitatea-de-depozitare.html, accesat la data de 29.06.2018.

[27]Cf. Kash Barker, Jose E. Ramirez-Marquez, Seyedmohsen Hosseini, *An Approach for Modeling Supplier Resilience*, Monterey, Naval Postgraduate School, 2016.

[28] FalconView - este un sistem de cartografiere Windows care afișează diferite tipuri de hărți și suprapuneri de tip geografic. Multe tipuri de hărți sunt suportate, dar cele primare de interes pentru majoritatea utilizatorilor sunt diagrame aeronautice, imagini satelit și hărți elevație. FalconView suportă, de asemenea, un număr mare de tipuri de suprapuse care pot fi afișate pe orice fundal al hărții, disponibil on-line https://www.nga.mil/Products Services / Pages/-FalconView.aspx, accesat la data de 27.05/2018.

[29] Jodi M. Tinney, *The Effects of Supply Chain Orientation, Supply Chain Management, and Collaboration on Perceived Firm Performance*, Ohaio, Air Force Institute of Technology Graduate School of Engineering and Management, 2012.

***

În ultima perioadă fluxurile de aprovizionare ale armatele naționale au devenit dependente de o largă paletă de resurse și informații, iar această dependență a crescut datorită externalizării unor servicii logistice, a globalizării și inovațiilor rapide în domeniul IT. Aceasta aduce cu sine pe lângă o creștere a expunerii elementelor fluxurilor de aprovizionare la risc și o serie largă de beneficii clare.

Armata, care înțelege mediul operațional și se adaptează la schimbările acestuia, va avea succes în îndeplinirea obiectivelor. De aceea, pentru a răspunde acestor provocări, logisticienii, ca planificatori și executanți ai fluxurilor logistice expediționare trebuie să dezvolte sisteme și mecanisme logistice eficiente din punct de vedere al capacității de dislocare și al consumului de resurse. Această eficientizare a fluxurilor de aprovizionare se poate atinge doar cu o înaltă implementare a noilor tehnologii și concepte din domeniul logistic.

De aceea, în prezentul articol ne-am propus ca, pornind de la câteva concepte cheie privind logistica și fluxurile de aprovizionare, să abordăm oportunitățile și provocările în domeniu, reprezentând elemente cheie pentru succesul executării operațiilor.

În final putem afirma că în cardul logisticii fluxurile de aprovizionare beneficiază și de beneficiile dezvoltării tehnologice globalizate *,,o lumea mai mică oportunități mai mari"* , acestea fiind subliniate pe tot parcursul cercetării.

COLOCVIU STRATEGIC *este o publicaţie a Centrului de Studii Strategice de Apărare şi Securitate ce prezintă principalele rezultate ale unor studii de cercetare, sintezele unor evenimente ştiinţifice, opiniile şi punctele de vedere ale masteranzilor şi doctoranzilor, implicaţi în cercetarea ştiinţifică din domeniul apărării şi securităţii.*

COLOCVIU STRATEGIC
Supliment al revistei Impact Strategic
Redactor: ACS Cătălina Todor
ISSN Online 1842-8096; ISSN-L 1841-7396
1177/2018

Centrul de Studii Strategice de Apărare şi Securitate
Şos. Panduri, nr. 68-72, Sector 5, Bucureşti
Telefon: 021.319.56.04, Fax 021.319.55.93
e-mail: cssas@unap.ro
http//:cssas.unap.ro